

広島大学大学院 教育学研究科

教育人間科学専攻

D110442 李 麗花

## 論文の要旨

### 論文の目的

本論文は、日本における産学連携による人材育成について考察を行うものである。大学は教育と研究とが本来的な使命であるが、現代では、大学の社会貢献の重要性が強調されるようになってきた。大学の社会貢献の重要性が増す中、産学連携に対する関心も高まっている。産学連携の形態も次第に増加し、かつ多岐に渡るものになりつつある。しかし、現代における産学連携に対する注目は、研究や開発面に偏っている。こうした産学連携活動の中で、教育の側面、すなわち産学連携を活かした人材育成活動に着目し、その実態を明らかにしたのが本研究である。

本研究は、産学連携の一つの重要なメカニズムである人材育成に焦点を当て、産学連携教育の起源、及びその後の展開過程、さらに現代における産学連携教育について論じた。現代ではさまざまなプログラムや事業が行われているが、本研究では、その実態を明らかにすると同時に、産学連携による教育を推進する狙いや効果を検討することを目的とした。

### 分析の視点

産学連携は古くて新しい活動である。戦後直後は、産学協同という言葉が使われていた。産学協同という言葉が定着するとともに、その一環としてそれを通した教育活動も実施されてはいた。しかし、当時の社会においては産学協同をタブー視する風潮が強く、産学協同に関する一連の活動は、マージナルな状態に置かれていた。だが、これら産学連携及び産学連携教育活動は 21 世紀に入って再び活発化することになる。

その一つの背景には、産業界において極めて急速な科学技術の進歩が生じており、企業のニーズが変化し、大学に対する期待が高まってきたことがある。このような中で、産業界からは、教育機関と企業との間に存在するカリキュラム面でのミスマッチ等、高等教育における人材育成に対して様々な問題点が指摘されている。これは、もはや企業のみ、或いは大学のみでは解決できないのではないかと指摘がなされるようになっていく。

そこで、本研究は以下の研究課題にアプローチする。

- ① 産学連携による人材育成は大学教育の舞台にどのように登場し、産学連携は如何に変遷してきたのか。
- ② 現代の産学連携による人材育成は、どのような形態で実施されているのか。また、その全体像はどのようなものとして捉えられるのか。

- ③ 産学連携教育の個々の取組はどのように行われているのか。産学連携教育の実態はどのようなものであるのか。また、学生に対してどのような効果が生じ、さらに産学連携教育はどのように評価されているのか。
- ④ 産学連携を通じた人材育成の活動が大学教育にどのような変容をもたらしたのか。今後の産学連携による人材育成の新たな関係を築くには何が必要であるか。

そして、①～④を通して、最終的には産学連携教育の有効性を検証すると同時に、現代における大学教育の改善すべき課題を究明する。

以上の課題意識のもと、本論文の分析アプローチは、大きくは2つに大別できる。それは、理論面、および実証面から産学連携教育について検討を加えることである。即ち、まず、理論的背景を大きく捉えた後に、実証的考察を行う。

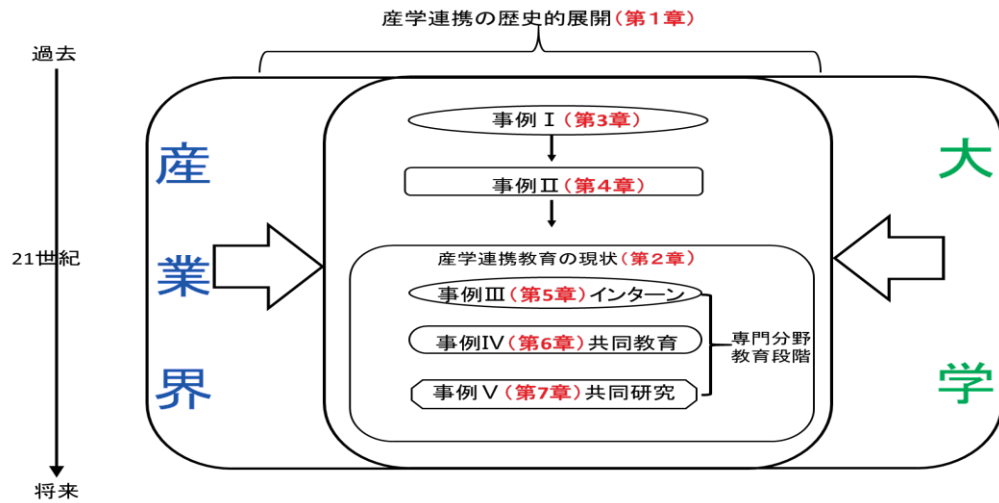
産学連携及び産学連携による人材育成の歴史的展開を俯瞰すると、その最大の転換点と考えられるのは、21世紀に入ってからのものである。しかしながら、すでに戦後直後に現在の産学連携教育と同じような考え方が存在していた。にもかかわらず、1990年代の後半になってから再び人材育成に力を入れる兆しが見え始めた。さらに、21世紀に入ってから、財政的な支援も広範に行われながら重要視されるようになり、産学連携教育の形態も著しく増えている。

そこで、本研究で主に分析対象とするのは、現代における産学連携による人材育成である。しかし、それが形成されるに至ったプロセスについても焦点を当て、現代に続く産学連携教育を実証的に考察する。即ち、ある特定の時期のみを研究対象に据えるのではない。産学連携教育の起源を明らかにするとともに、その後の展開過程、及び現代における産学連携教育の実態まで明らかにした点に本研究の特色がある。これにより、産学連携教育の変容はもとより、現代における産学連携教育のあり方が明確になるからである。

## 論文構成と分析枠組み

本論文では以下のような枠組みに基づいて分析を試みた（図1）。まず、第1章では、産学連携の歴史的展開と現状を描きながら、教育面における産学連携の理論的背景を分析した。その結果、21世紀に入ってから産学連携による人材育成が盛んになっていることが窺われる。したがって、21世紀に入ってから産学連携による人材育成に関して詳細に分析することを試み、その現状を描いたのが第2章である。第3章から第7章までは、時代ごとの特徴を表す代表的な事例を用いてミクロな観点から産学連携教育の特質を究明した。

図1 分析枠組み及び各章の位置付け



以上のように、本論文の内容は大きく2つに分かれる。第1部の「日本の産学連携と人材育成—理論的考察」と第2部の「日本の大学における産学連携教育—実証的考察」である。詳細は以下の通りである。

## 第1部 日本の産学連携と人材育成—理論的考察

第1部では、まず、マクロな観点から、産学連携や産学連携教育の歴史的展開について分析をおこなった。産学連携がどのように発展し、産学連携を通じた人材育成がどのようにして大学教育の中に取り入れられるようになったのかについて、先行研究と政策動向を手掛かりに明らかにした。

次に、現代日本における産学連携による人材育成は、どのような形態で実施されているのかを、財政支援が行われていた事業やプログラムを通して分析した。その結果、現代における産学連携教育の主要な取組方式がインターンシップ、共同教育、共同研究に分類できることが明らかとなった。ここでは、文部科学省の支援プログラムを通して分析した。それは、他の省庁よりも支援期間が長く、持続的かつ普及性が期待される取組が選定されているという特徴があるからである。

さらに、現代における産学連携教育の3つの主要な取組方式に照らして、専門分野と教育段階との関係を明らかにした。これを用いて、産学連携教育の全体像を描いた。また、取組がどのような趣旨や内容、及び形態であるのかに着目して、産学連携教育の具体像を描いた。このように、全体像と具体像の双方に着目して現状を描き、産学連携による人材育成の特徴を描出することを試みた。以下では、個々の取組方式の特徴をさらに詳しく見ていく。

まず、インターンシップに関しては、自ら課題を発見し、学術と実践への応用との繋

がりを経験するという長期インターンシップへシフトしつつある。さらに、地域単位での融合を促進するだけでなく、国際的な視点に立った取組も促進されている。そこで、各取組がどういう趣旨や内容によって人材育成を行っているのかを基準に分類してみると、主に以下の3つが挙げられる。キャリア開発型のインターンシップ、地域貢献型のインターンシップ、そして研究技術開発型のインターンシップである。

続いて、共同教育については、企業による講師派遣を通じて、通常の授業とは異なるリアリティを持ち込んでいる。最新の産業界ニーズを踏まえた教材開発やカリキュラム開発が実施されている。一方、共同教育に関しては、取組の目的よりも、形態に着目した分類を試みた。ここでは、「講師派遣」「教育プログラム設置」「カリキュラム改善」「科目開発」「講座設置」「教材開発」「専攻開設」「研究科設置」という8つの形態に分類を行った。

最後は、共同研究についてである。これまでは専ら教員と産業界における共同研究が行われてきた。だが、現在では、学生をその活動に参加させる取組が増えている。教育を主眼としつつ、研究課題を発見したり、研究開発を実施する活動が実施されている。大学と産業界との共同研究を通じた人材育成については、主に研究開発型共同研究と研究課題発見・解決型の共同研究という2つに分類した。

## 第2部 日本の大学における産学連携教育—実証的考察

以上のような第1部の理論的考察を通じて、産学連携教育に関する個々の取組はどのように行われているのかを、代表的なケースを5つ取り上げ、分析を行った。取り上げたケースは、東洋大学、広島大学、京都大学、立命館大学、そして慶応義塾大学の事例である。各事例について、公表資料と内部資料を入手した。さらに、取組関係者に対するインタビュー調査を実施し、産学連携教育の更なる実態にアプローチした。事例ごとの詳細については以下の通りである。

### 事例1—東洋大学

まず、戦後直後の人材育成について、現代の産学連携教育と同じような考え方が、1960年代に既に存在していた。そこで、60年代の産学協同という言葉の発足とともに、日本の大学の中で、いち早く教育における産学協同を実施した東洋大学工学部の事例を取り上げた。

東洋大学の事例は、産業界と提携して、教育・研究計画における産学協同を実施することを標榜していた。卒業後の採用へのコネクションをつけるためではなく、「働いて学ぶ制度」、即ち「サンドイッチ制度」を実施した。これは、産学連携教育の主なパターンの一つであるインターンシップ（当時は学外実習）の試行が行われた。

当時、産学連携教育に関しては、産業界の人物からの理解と支援も受けていた。だが、その理念の実現には障害も存在していた。産学連携教育の先駆的かつ特徴ある試みであった東洋大学の事例を分析しておくことで、現代に続く産学連携教育の変容が浮き彫りになることを指摘した。

## 事例Ⅱ—広島大学

その後、産学連携活動の本格化とともに、産学連携関連活動の一環として従来のインターンシップに限定されない教育活動が展開されるようになった。新しい形の産学連携教育として起業家教育が登場した。即ち、各国立大ではベンチャー・ビジネス・ラボラトリー（VBL）を設置し、人材育成が推進され始めた。

広島大学の事例は、ベンチャー創業につながる研究開発と人材育成の双方のバランスに関わる課題がうまく反映されている事例の一つである。特徴は、外部講師派遣及び産と学の連携で教材開発を行い、主に、大学院向けの MOT 教育を実施した点にある。新しい分野での教育課程を作る必要があると認識し、幅広いカリキュラムを提供していた。にも関わらず、学生発ベンチャーはそれほど増えなかった。

しかし、広島大学の事例を通じて、実務教育の一方的な実現ではなく、研究と結びついた一貫性ある教育の必要性が認識されていたことが窺われる。また、そうした取組が大学教育と産業界のミスマッチを改善するためにも役立つことが明らかとなり、これは、現代に続く課題でもある。

## 事例Ⅲ—インターンシップ：京都大学

事例Ⅲから事例Ⅴまでは、競争的資金に採択された取組である。また、産学連携教育の3つの主要なパターンであるインターンシップ、共同教育、共同研究について、具体的な事例を取り上げながら現代の産学連携教育の実態を明らかにした。

まず、インターンシップに関しては、研究技術開発型のインターンシップとして長期インターンシップに取り組んでいる京都大学の事例を取り上げた。

京都大学の事例に着目した理由は以下の通りである。職業選択準備といったキャリア開発型のインターンシップも重要である。だが、現在では、企業が抱える研究開発課題などに学生が研究室などで培った知識や技術を活かす等、これまでにない新たなコンセプトのインターンシップを実施する必要性が提起されている。

一方、地域貢献型の場合は、大学と地域とをリンクさせる公共機関も加わってプロジェクトを展開してゆく。そのため、産学に限定してどのように具体的に教育に関わっているかは見えにくい。そこで、21 世紀に入ってから新しい仕組みとして実施されている研究技術開発型のインターンシップに焦点を当てることとした。

いまひとつ、京都大学の事例を選んだ理由は、外部資金というインセンティブによって発足した訳ではなく、資金獲得以前から実績を積み上げてきた事例だからである。また、インターンシップだけでなく、事前・事後の教育を丹念に実施している点も重要である。即ち、理論と実践の架け橋を目指し、大学と企業が一体となった高度専門人材育成に取り組んでいる事業である。

さらに、長期インターンシップでの成果に基づいた論文研究を実施し、カリキュラム上も、必修科目「インターン研修」（10 単位）が設定されている。この取組では、産学連携教育に関する共通理解を持つ新たな組織を編成し、さらに、産学連携のインターンシップ普及のモデルケースとしての効果も上がっている。それが、どのような組織であるかを分析することにより、既存の大学教育への改善策が見出さう。

#### 事例Ⅳ—共同教育：立命館大学

続いて、共同教育については、教育プログラムを設置して、産学で共同教育を実施した立命館大学の事例を取り上げた。

そのひとつの理由として、「教育プログラム」という言葉は、近年の文部科学省の政策文書等で用いられることが多いため、その有効性を検証することが大学及び国にとって期待されるという点が挙げられる。また、上でみた分類に照らすと、教育プログラムの設置は2 番目に事例の数が多い。さらに、これら教育プログラムには、共同教育の内訳で見られた特定の形態に限定されることなく、各形態にわたって行われている傾向が強い。そのため、教育プログラム設置の事例を検討することにより、それ以外の分類や形態についてもその様相を窺い知ることができる。

一方、起業家教育を行う大学数は増加する傾向があるが、数科目しか設置していない大学が大半を占める。この事例では、基礎から実践に至る様々なニーズに対応する段階的で多様性ある起業家教育プログラムを構築している。

また、大学・大学院での起業家教育は、直後に大学発ベンチャーを起業することと連結して語られることが多い。しかし、この事例からは、ベンチャー教育よりも幅広い定義として人間形成や人間教育という観点にも意義を見出している。さらに、外部資金を獲得する以前から実績があり、また外部資金に頼るのではなく自立性がみられた取組であった。

取組に継続性が認められるのは、そこには何等かの意義や変化があったからであると考えられる。その一つとしては、大学が持つ教育機能を最大限発揮するために、起業はもとより、既存の産業の課題を解決しながら新たな価値を創造することは、大学と社会の連携の中で「教育」に根差した社会への貢献の一つにも繋がることである。

## 事例Ⅴ—共同研究：慶應義塾大学

最後に、共同研究について慶應義塾大学の事例を用いて分析した。慶應義塾大学の事例では、企業人がプロジェクトマネージャー（以下 PM）として参加し、学生と協同でソフトウェアを開発する。さらに、その教育システムを産学の第三者委員が評価する仕組みとなっている。このように、研究開発を行うプロセスの中で、人材育成に取り組んでいる事例である。一方、開発については企業のためのメリットになるというイメージが強く持たれ、学生に対する教育の視点と結び付けて理解されることは多くない。果たして、そうであるのかを具体的な事例を用いて検討した。

この事例の特質として、現行のインターンシップ中心である断片的・個別的な産業界との関係を見直し、かつ現行の講義や演習とも異なる点がみられた。それは、企業側から派遣される PM と学生が共通してシステム開発を行うことにより、学生に実践的なシステム構築力を修得させている。学生時代から企業人との研究開発を通じて知識を学ぶ知る知識環境を作っている。このような企業人との繋がりを通じて、大学での学びと自らの考え方を接続することは、既存の大学教育に対する新たなコンセプトであるといえる。

さらに、本取組では失敗を経験できる学習環境と、継続的に履修できる仕組みを作っている。その中で、学生が主体的に問題発見し、学習の仕方を身につける教育方法と教育内容を編成している。このように、産学連携教育によって開発された製品という具体的な成果はもとより、研究開発への参加を通じた学生の教育をそれより上位の価値を有するものと捉えている。このことは、共同研究を中心とした産学連携を通じて、教員の研究テーマの発掘や企業が抱える技術的課題の解決に重点が置かれていた従来の産学連携に対して新たな展開を促すことに繋がる。

以上みたように、事例について検討を加えることにより、現代における産学連携教育のあり方を具体的な形で明らかにすることができた。また、インターンシップ、共同教育、共同研究という主要な形態に分類して考察することで、産学連携教育の全体像にアプローチすることが可能となった。さらに、事例分析を通して、現代における大学教育の問題点に通じる視点を提示することができた。

## 結論と課題—産学連携による人材育成の発展のために

以上の分析から析出された、社会変動と産学連携教育、産学連携教育への認識、大学における産学連携教育の位置付け、という 3 つの論点に関して考察を行った結果、以下の結論を得た。

### 結論Ⅰ

産学連携教育の先駆的な取組を支えた理念は、1960 年代に提起されていた。たが、当



時は産学連携に対する疑念が強く、十分に結実することはなかった。現代に入って、こうした理念がより強く認識されるようになった。教育面を含めた産学連携に関するさまざまな事例が展開されるようになった。

また、大学と産業界において人材育成に関する課題はある程度共有されているが、イノベーション創出人材の育成までにはまだ距離がある。そのため、イノベーション創出人材の効果的な育成の観点から、さらに産学連携教育を推進する必要性が提起される。産学連携教育は、目先の社会的ニーズや科学技術の変化への対応といった意味での「既戦力」の育成にはとどまらない機能を持ちうる。

## 結論Ⅱ

社会が変動し、企業間競争も厳しさを増す中、産学間における互惠関係を目指すことがこれまで以上に重要となっている。産学連携教育の効果は、大学人、企業人、そして学生という3者の認識が交錯する中で明らかにされる必要がある。

## 結論Ⅲ

産学連携教育の取組は、既存の組織に依存したり、あるいは熱意を持つ個人の努力によって推進されてきたものが多い。そのため、継続性の点で課題があり、時機が経つとともに活力が弱まっていく恐れがある。

産学の協力の下に持続的に取組を支え、かつ教育のあり方を新鮮な視野で点検し、数年後のビジョンを共有しつつ、取組を進めることが重要な鍵となる。また、産学連携や産学連携教育の発展にとって、研究と教育とがいかに相互促進的な関係でありうるかも重要な観点である。

## 今後の研究課題

### 課題Ⅰ

本研究では産学連携教育の全体像にアプローチすることを試みたが、分析対象とした取組は文部科学省のプログラムに限定されている。他の省庁が取り組んでいるプログラムについては検討できなかった点で限界がある。

### 課題Ⅱ

本研究で提示した全体像は、産学連携教育の主要な取組方式3つに照らし、専門分野と教育段階との関係の分析を試みた。一方、産学連携教育の主要な取組方式、それらの相互関係に関して、全体像として組み込めなかったことには依然として限界がある。

### 課題Ⅲ

本研究の調査対象は、大学を主たる対象として、教育を提供する側を中心に据えたが、産業界の人、及び、学生たちへのインタビュー調査も必要である。さらに、現場に軸足を置いた参与観察も重要であり、ミクロな領域の研究もさらに検討すべきである。